

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-285368

(43)Date of publication of application : 13.10.2000

(51)Int.Cl.

G08G 1/00

(21)Application number : 11-093031

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 31.03.1999

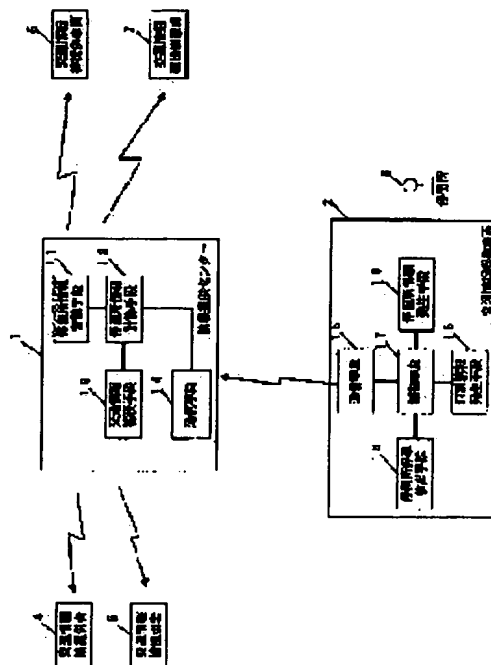
(72)Inventor : FUNATO SHOICHIRO
KOMATA TAKASHI

(54) TRAFFIC INFORMATION COLLECTING AND DISTRIBUTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain reliable traffic information that accurately specifies a vehicle location by utilizing stations whose positions are known and collecting the traffic information of a traveling vehicle between stations.

SOLUTION: This device is provided with a traveling vehicle 2 which travels between plural stations and an information providing center 1 which stores station information specifying the plural stations, the position information and speed information of the vehicle 2 traveling between the stations, the vehicle 2 comprises a station detecting means 16 detecting that the vehicle 2 approaches a station, a time information generating means 18 generating the current time information and a station information generating means 19 generating station information specifying the approached station and transmits vehicle information specifying the vehicle 2, station information specifying the station and traveling vehicle information including the current time information when the vehicle 2 approaches the station, and the center 1 receives the information and offers the traffic information of the route on which the traveling vehicle travels.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-285368
(P2000-285368A)

(43)公開日 平成12年10月13日(2000. 10. 13)

(51)IntCl.
G 0 8 G 1/00

識別記号

F I
G 0 8 G 1/00

テ-リ-ド(参考)
D 5 H 1 8 0

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平11-93031

(22)出願日 平成11年3月31日(1999. 3. 31)

(71)出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(72)発明者 舟戸 昭一郎
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所マルチメディアシステム
開発本部内
(72)発明者 小俣 陸
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所マルチメディアシステム
開発本部内
(74)代理人 100078134
弁理士 武 顕次郎

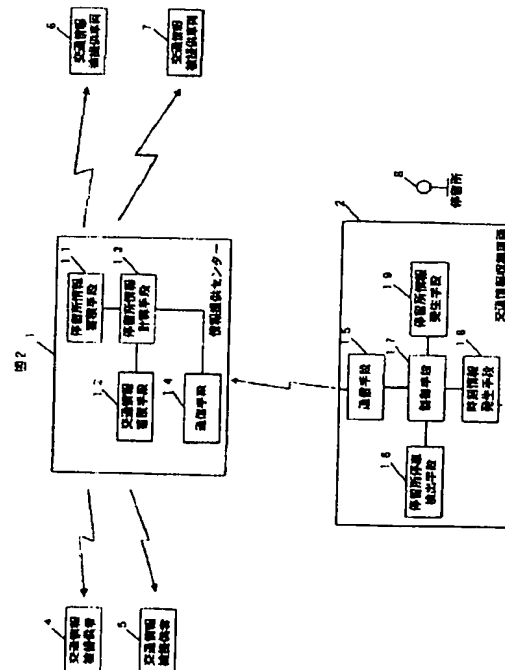
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 交通情報収集配信装置

(57)【要約】

【課題】位置が既知である停留所を利用して、停留所間を運行する運行車両の交通情報を収集することにより、車両位置を正確に特定した確実な交通情報を取得する。

【解決手段】複数の停留所間を運行する運行車両2と、前記複数の停留所を特定する停留所情報、並びに該停留所間を運行する前記運行車両の位置情報および速度情報を蓄積する情報提供センタ1と、停留所に接近したことを検出する停留所検出手段16、現在時刻情報を発生する時刻情報発生手段18、および前記接近した停留所を特定する停留所情報を発生する停留所情報発生手段19とからなり、前記運行車両が、停留所に接近したときに該運行車両を特定する車両情報、前記停留所を特定する停留所情報、および現在時刻情報を含む運行車両情報を発信し、前記情報提供センタは、前記情報を受信して、前記運行車両が走行する路線の交通情報を提供することを特徴とする交通情報収集配信装置。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の停留所間を運行する運行車両と、前記複数の停留所を特定する停留所情報、並びに該停留所間を運行する前記運行車両の位置情報および速度情報を蓄積する情報提供センタと、
 停留所に接近したことを検出する停留所検出手段、現在時刻情報を発生する時刻情報発生手段、および前記接近した停留所を特定する停留所情報を発生する停留所情報発生手段とからなり、
 前記運行車両が、停留所に接近したときに該運行車両を特定する車両情報、前記停留所を特定する停留所情報、および現在時刻情報を含む運行車両情報を発信し、
 前記情報提供センタは、前記情報を受信して、前記運行車両が走行する路線の交通情報を提供することを特徴とする交通情報収集配信装置。

【請求項 2】 請求項 1 の記載において、
 前記停留所検出手段は、前記運行車両の乗降用ドアの開閉を検出して停留所を検出することを特徴とする交通情報収集配信装置。

【請求項 3】 請求項 1 の記載において、
 前記停留所検出手段は、前記運行車両の乗降用ドアの開閉と前記乗降用ドアの開閉間隔が所定時間以上であることを検出して停留所を検出することを特徴とする交通情報収集配信装置。

【請求項 4】 請求項 1 の記載において、
 前記停留所検出手段は、前記運行車両の乗降用ドアの開閉と前記乗降用ドアの開閉間隔が運行車両の所定走行距離以上であることを検出して停留所を検出することを特徴とする交通情報収集配信装置。

【請求項 5】 請求項 1 の記載において、
 前記停留所検出手段は、走行距離検出手段を備え、走行距離に応じて停留所を検出することを特徴とする交通情報収集配信装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし請求項 5 の何れか 1 の記載において、
 前記停留所情報発生手段は、前記運行車両情報を発信した回数を計数して停留所情報を発生することを特徴とする交通情報収集配信装置。

【請求項 7】 請求項 1 ないし請求項 6 の何れか 1 の記載において、
 前記停留所情報発生手段は、停留所を案内するアナウンス装置が記憶する停留所情報を抽出して停留所情報を発生することを特徴とする交通情報収集配信装置。

【請求項 8】 請求項 1 ないし請求項 7 の何れか 1 の記載において、
 前記情報提供センタは、前記運行車両が発信する情報を受信した回数を計数して、停留所情報を発生することを特徴とする交通情報収集配信装置。

【請求項 9】 予め登録した複数の停留所を特定する停留所情報、並びに該停留所間を運行する運行車両の位置

情報および速度情報を蓄積する情報提供センタと、
 停留所に接近したことを検出する停留所検出手段および停留所に接近したことを検出して車両情報を送信する送信手段を有する前記運行車両と、
 自停留所を特定する停留所情報を発生する停留所情報発生手段、および現在時刻を発生する時刻情報発生手段を有する停留所からなり、
 前記停留所は、前記車両情報を受信して前記車両情報、前記停留所情報、および前記時刻情報を送信し、
 前記情報提供センタは、前記停留所が発信する情報を受信して、前記運行車両が走行する路線の交通情報を提供することを特徴とする交通情報収集配信装置。

【請求項 10】 予め登録した複数の停留所を特定する停留所情報、並びに該停留所間を運行する運行車両の位置情報および速度情報を蓄積する情報提供センタと、
 自停留所を特定する停留所情報を発生する停留所情報発生手段、前記運行車両の接近を検出する運行車両検出手段、および現在時刻を発生する時刻情報発生手段を有する停留所と、

車両情報を有し、かつ通信手段を有する運行車両からなり、
 前記運行車両は、前記停留所から停留所情報および時刻情報を受信して前記停留所情報、時刻情報および自車両を特定する車両情報を送信し、
 前記情報提供センタは、前記運行車両が発信する情報を受信して、前記運行車両が走行する路線の交通情報を提供することを特徴とする交通情報収集配信装置。

【請求項 11】 請求項 1 ないし請求項 10 の何れか 1 の記載において、

交通情報取得装置を備え、該交通情報取得装置は前記情報提供センタが蓄積した交通情報を受信することを特徴とする交通情報収集配信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は交通情報収集配信装置にかかり、特に所定の停留所間を運行する運行車両から交通情報を収集して配信する交通情報収集配信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】交通情報の収集配信装置において、交通情報を収集するには車両の位置情報を検出することが必要である。位置情報の検出に関しては、特開平 6-96387 号公報に、道路上に車両の通過を検出する車両検出手段を設け、車両の通過台数あるいは道路の占有率等の交通情報をマイクロ波あるいは光通信を用いて取得している。また、車両の位置情報を移動体通信手段を利用して収集することも知られている。

【0003】また、特開平 8-263783 号公報に、個別情報収集装置を車両に搭載し、該収集装置により車両の位置情報等を検出、あるいは収集し、検出した位置

情報等をセンタ装置に送信する交通情報システムが示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記特開平6-96387号公報に示す装置においては、車両の通過を検出する車両通過検出手段を各路線に多数設置することが必要である。また、特開平8-263783号公報に示す交通情報システムにおいては、各車両に車両の位置を検出する位置情報検出手段を設置することが必要である。このように、いずれの手段を採用しても車両の位置情報を検出するにはコストがかかる。

【0005】本発明は前記問題点に鑑みてなされたもので、路線バス等の所定の停留所間を運行する運行車両を利用して、車両の位置検出を容易かつ確実に実現できる交通情報収集配信装置を提供する。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決するために次のような手段を採用した。

【0007】複数の停留所間を運行する運行車両と、前記複数の停留所を特定する停留所情報、並びに該停留所間を運行する前記運行車両の位置情報および速度情報を蓄積する情報提供センタと、停留所に接近したことを検出する停留所検出手段、現在時刻情報を発生する時刻情報発生手段、および前記接近した停留所を特定する停留所情報を発生する停留所情報発生手段とからなり、前記運行車両が、停留所に接近したときに該運行車両を特定する車両情報、前記停留所を特定する停留所情報、および現在時刻情報を含む運行車両情報を発信し、前記情報提供センタは、前記情報を受信して、前記運行車両が走行する路線の交通情報を提供することを特徴とする。

【0008】前記交通情報収集配信装置において、前記停留所検出手段は、前記運行車両の乗降用ドアの開閉を検出して停留所を検出することを特徴とする。

【0009】前記交通情報収集配信装置において、前記停留所検出手段は、前記運行車両の乗降用ドアの開閉と前記乗降用ドアの開閉間隔が所定時間以上であることを検出して停留所を検出することを特徴とする。

【0010】前記交通情報収集配信装置において、前記停留所検出手段は、前記運行車両の乗降用ドアの開閉と前記乗降用ドアの開閉間隔が運行車両の所定走行距離以上であることを検出して停留所を検出することを特徴とする。

【0011】前記交通情報収集配信装置において、前記停留所検出手段は、走行距離検出手段を備え、走行距離に応じて停留所を検出することを特徴とする。

【0012】前記交通情報収集配信装置において、前記停留所情報発生手段は、前記運行車両情報を発信した回数を計数して停留所情報を発生することを特徴とする。

【0013】前記交通情報収集配信装置において、前記停留所情報発生手段は、停留所を案内するアナウンス装

置が記憶する停留所情報を抽出して停留所情報を発生することを特徴とする。前記交通情報収集配信装置において、前記情報提供センタは、前記運行車両が発信する情報を受信した回数を計数して、停留所情報を発生することを特徴とする。

【0014】予め登録した複数の停留所を特定する停留所情報、並びに該停留所間を運行する運行車両の位置情報および速度情報を蓄積する情報提供センタと、停留所に接近したことを検出する停留所検出手段および停留所に接近したことを検出して車両情報を送信する送信手段を有する前記運行車両と、自停留所を特定する停留所情報を発生する停留所情報発生手段、および現在時刻を発生する時刻情報発生手段を有する停留所からなり、前記停留所は、前記車両情報を受信して前記車両情報、前記停留所情報、および前記時刻情報を送信し、前記情報提供センタは、前記停留所が発信する情報を受信して、前記運行車両が走行する路線の交通情報を提供することを特徴とする。

【0015】予め登録した複数の停留所を特定する停留所情報、並びに該停留所間を運行する運行車両の位置情報および速度情報を蓄積する情報提供センタと、自停留所を特定する停留所情報を発生する停留所情報発生手段、前記運行車両の接近を検出する運行車両検出手段、および現在時刻を発生する時刻情報発生手段を有する停留所と、車両情報を有し、かつ通信手段を有する運行車両からなり、前記運行車両は、前記停留所から停留所情報および時刻情報を受信して前記停留所情報、時刻情報および自車両を特定する車両情報を送信し、前記情報提供センタは、前記運行車両が発信する情報を受信して、前記運行車両が走行する路線の交通情報を提供することを特徴とする。

【0016】前記交通情報収集配信装置において、交通情報取得装置を備え、該交通情報取得装置は前記情報提供センタが蓄積した交通情報を受信することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1の実施形態にかかる交通情報収集配信装置を示す図である。図において、1は交通情報を収集し、車両あるいは路線バスを待つ乗客等に交通情報を提供する交通情報収集配信装置、2および3は路線バス等の交通情報収集車両であり、該車両は停留所を検出する停留所検出手段、および自車両を特定する固有の車両情報を保有している。4および5は前記路線バス等を待つ乗客等の交通情報被提供者、6および7は一般車両等の交通情報被提供車両。8、9および10は停留所である。

【0018】交通情報収集車両は、停留所8、9、10のうち路線上に位置する所定の停留所に停車する。例えば交通情報収集車両2は停留所8および9に停車し、交通情報収集車両3は停留所9および10に停車する。

【0019】交通情報収集車両は、該車両が停留所に停車したことを検出すると、該車両固有の車両情報、停車した停留所を識別できる停留所情報および停車時刻情報を発信する。また、交通情報収集車両は、該車両が停留所を素通りしたことを検出すると該車両固有の車両情報、素通りした停留所を識別できる停留所情報および素通りした時刻を表す時刻情報を発信する。ここで、前記停留所はその位置情報が既知であるから、交通情報収集車両の位置情報は前記停留所情報として求めることができる。

【0020】情報提供センタ1は、前記各停留所の位置情報、停留所間距離、交通情報収集車両が通過する停留所などの予め設定した固定情報を蓄積している。

【0021】また、情報提供センタは、交通情報収集車両2あるいは3からそれぞれの車両情報、停留所情報および時刻情報を受信し、さらに前記停留所の位置情報から停留所間距離を求めて、各停留所間の平均速度を算出し、この情報をもとに各路線の交通量、渋滞の程度等の交通情報を集計して、交通情報被提供者4、5、および情報被提供車両6、7に送信する。

【0022】この交通情報をもとに交通情報被提供車両6、7の運転者は渋滞路線を避けて走行することができる。また、交通情報被提供者4、5は後述する交通情報取得装置を用いて情報提供センタ1に連絡して該情報提供センタから、前記交通情報提供車両が停留所に到着する時刻等の交通情報を得ることができる。

【0023】本実施形態によれば、既知である停留所の位置情報を用いるので、路線上に交通情報収集装置を配置することなく正確な位置情報を取得することができる。また、交通情報収集車両にGPSのような高度な位置検出手段を装備する必要がなく、設備を簡易に構成することができる。

【0024】さらに、前記交通情報収集車両は毎日、定時に所定の路線を運行する車両であるため走行路線について所定の時間帯毎における平均的な所要時間等の種々の情報を確実に採取することができる。

【0025】図2は、図1に示す交通情報収集配信装置の詳細を示す図である。図において11は停留所情報蓄積手段であり、該手段は交通情報収集車両が通行する全路線の停留所の位置情報、各停留所間の距離、停留所名等の停留所に関する情報を蓄積している。12は各停留所間を走行する前記交通情報収集車両の平均速度等の交通情報を蓄積する交通情報蓄積手段、13は停留所情報計算手段であり、該手段は交通情報収集車両が発信した車両情報、および停留所情報を通信手段を介して受信し、これらの情報と前記停留所情報蓄積手段11に蓄積した停留所情報から、前記交通情報収集車両が停車若しくは素通りした停留所を特定する。14は交通情報収集車両2と通信する通信手段である。なお、前記各手段11ないし14は情報提供センタ11に配置される。

【0026】15は情報提供センタ1と通信する通信手段、16は交通情報収集車両が停留所に停車したことを検出する停留所停車検出手段である。なお停留所に接近するのみで素通りしたときの処理に関しては後述する。

17は制御手段、18は現在時刻を発生する時刻情報発生手段、19は停留所停車検出手段16が停留所を検出したとき、停留所情報を発生し制御手段17に送出する停留所情報発生手段である。なお、前記各手段15ないし19は交通情報収集車両に配置される。また、制御手段17は前記現在時刻情報、自車両情報および停留所情報を通信手段15を介して情報提供センタ1に送出する。

【0027】図において、情報提供センタ1の停留所情報計算手段13は、通信手段を介して交通情報収集車両が発信した車両情報、および停留所情報を受信し、これらの情報と前記停留所情報蓄積手段11に蓄積した停留所情報から、前記交通情報収集車両が停車した停留所を特定する。停留所を特定すると、その一つ前の停留所を特定できる。この二つの停留所間の距離を停留所情報蓄積手段11から求める。さらに停留所情報計算手段13は交通情報収集車両が発信した時刻情報をもとに、前記二つの停留所間の移動時間を求め、これらの情報から交通情報収集車両の平均速度を求める。そして求めた情報は停留所区間毎に交通情報蓄積手段12に蓄積する。なお、前記通信手段15には携帯電話、PHSあるいは停留所に設置した交通情報入出力装置を用いることができる。

【0028】また、停留所情報発生手段19が発生する停留所情報は、情報提供センタ内の停留所情報蓄積手段11に予め登録した複数の停留所の一つを特定する情報であり、例えば停留所の固有名、あるいは前停留所に予め付与した停留所番号であってもよい。

【0029】図3は本発明の第2の実施形態を示す図である。本実施形態においては、交通情報収集車両が停留所に停車するたびに発信する情報の回数を計数して停留所情報を得ることができる。

【0030】図において、20は送信回数計算手段である。送信回数計算手段は、停留所に停車するたびに交通情報収集車両が通信手段15を介して発信した回数を計数する手段である。すなわち、停留所への停車回数を計数することによって現在の停留所が始発の停留所から何番目にあたるかを求めることができる。なお、図において図1ないし図2に示される部分と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0031】停留所停車検出手段16は交通情報収集車両2が停留所8に停車したことを検出する。停車を検出すると送信回数計算手段20は、情報送信回数、すなわち、停留所への停車回数を制御手段17に送る。また、停留所停車検出手段16は自車両を特定するための車両情報を制御手段17に送る。時刻情報発生手段18は現

在時刻を発生し、現在時刻情報を制御手段17に送る。制御手段17は前記現在時刻情報、自車両を特定する車両情報および停留所情報を通信手段15を介して情報提供センタ1に送出する。

【0032】情報提供センタ1では、車両情報と送信回数計算手段20からの情報である送信回数と、停留所情報蓄積手段11に蓄積してある停留所情報を比較して対象となる停留所を特定する。

【0033】停車した停留所を特定した後は、第1の実施形態における場合と同様に交通情報を求め、交通情報蓄積手段12に格納する。交通情報蓄積手段に蓄積された情報は交通情報被提供車両や交通情報被提供者が利用することができる。

【0034】本実施形態を用いれば、停留所という固定の位置からの情報の発信回数を計数することで停車している停留所を求めることができ、位置情報を得るためのGPSのような特殊な装置が不要になるため簡易に装置を構成できる。

【0035】また、交通情報収集車両が既知の停留所に停車したときのみ情報が転送されるので位置誤差のない正確な交通情報を収集することができる。

【0036】図4は本発明の第3の実施形態を示す図である。本実施形態においては、交通情報収集車両からの送信回数の計数を情報提供センタ1側で行なう。

【0037】図において、21は受信回数計数手段である。なお、図において図3に示される部分と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0038】停留所停車検出手段16は交通情報収集車両2が停留所8に停車したことを検出する。また、停留所停車検出手段16は停車したことを検出すると停車した交通情報収集車両を特定するための車両情報を制御手段17に送る。さらに、時刻情報発生手段18は現在時刻を発生し制御手段17に送る。制御手段17は前記現在時刻情報、自車両を特定する車両情報および停留所情報を通信手段15を介して情報提供センタ1に送出する。

【0039】情報提供センタ1では、交通情報収集車両2からの送信が何回目であるかを受信回数計算手段21によって計数し、計数により求めた受信回数と停留所情報蓄積手段11に蓄積してある停留所情報を参照して現在の停留所を求める。

【0040】停車した停留所を特定した後は、前記第1の実施形態における場合と同様にして交通情報を求め、交通情報蓄積手段12に格納する。交通情報蓄積手段に蓄積された情報は交通情報被提供車両や交通情報被提供者が利用することができる。

【0041】本実施形態によれば、停留所という固定の位置からの情報の発信回数を計数することで停車している停留所を求めることができ、位置情報を得るためのGPSのような特殊な装置が不要になるため簡易に装置を

構成できる。

【0042】また、交通情報収集車両が既知の停留所で停車したときのみ情報が転送されるので位置誤差のない正確な交通情報を収集することができる図5は本発明の第4の実施形態を示す図である。本実施形態においては停留所停車検出手段としてドア開閉検出手段を用いる。

【0043】図において、22はドア開閉検出手段である。なお、図において図2に示される部分と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0044】ドア開閉検出手段22は、交通情報収集車両2が停留所8に停車して、ドアが開いたことを検出する。さらにドアが開いたことを検出すると自車両を特定するための車両情報を制御手段17に送る。時刻情報発生手段18は、現在時刻（到着時刻）を発生し、制御手段17に送る。また、停留所情報発生手段19は、停車した停留所8の情報を制御手段17に送る。制御手段17は前記現在時刻情報、車両情報および停留所情報を通信手段15を介して情報提供センタ1に送出する。

【0045】また、ドア開閉検出手段22は、交通情報収集車両25が停留所8を発車する時にドアを閉めたことを検出する。ドアが閉めたことをドア開閉検出手段22によって検出した場合、ドアが開いた時と同様に、自車両を特定するための車両情報を制御手段17に送る。時刻情報発生手段18は、現在時刻（発車時刻）を発生し、制御手段17に送る。また、停留所情報発生手段19は、停車した停留所8の情報を制御手段17に送る。制御手段17は前記現在時刻情報、車両情報および停留所情報を通信手段15を介して情報提供センタ1に送出する。

【0046】情報提供センタ1では、第1の実施形態における場合と同様の動作により、受け取った車両情報、停留所情報、時刻情報とから交通情報を求める。求められた交通情報は、交通情報蓄積手段12に格納され、必要に応じて交通情報被提供車両6、7や交通情報被提供者4、5へ送られる。

【0047】本実施形態によれば、ドアの開閉の検出により停留所での停車を検出することができる。また、この情報をもとに停留所を特定することができる。このため位置情報を得るためのGPSのような特殊な装置を用いることなく簡易に装置を構成できる。

【0048】また、交通情報収集車両があらかじめ決まっている停留所で停車したときのみ情報が転送されるので位置誤差のない正確な交通情報を収集することができる。

【0049】図6は本発明の第5の実施形態を示す図である。図において、23はドア開閉間隔時間検出手段である。なお、図において図2に示される部分と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0050】ドア開閉手段による停留所停車検出において、乗り遅れの乗客を乗せるために再度その場でドアの

開閉を行なう場合がある。この場合、同じ停留所に対して2重の情報が情報提供センタに送信されることになる。

【0051】本実施形態においては、前述したドア開閉検出手段の他にドア開閉間隔時間検出手段を用いて上記問題に対処する。

【0052】ドア開閉検出手段22は、交通情報収集車両2が停留所8に停車して、ドアが開いたことを検出する。ドアが開いたことを検出すると自車両を特定するための車両情報を制御手段17に送る。時刻情報発生手段18は、現在時刻（到着時刻）を発生し、制御手段17に送る。また、ドア開閉検出手段23は、停車した停留所8の情報を制御手段17に送る。制御手段17は前記現在時刻情報、車両情報および停留所情報を通信手段15を介して情報提供センタ1に送出する。

【0053】また、ドア開閉検出手段27は、交通情報収集車両25が停留所8を発車する時にドアを閉めたことを検出する。ドアが閉めたことをドア開閉検出手段27によって検出した場合、ドアが開いた時と同様に、自車両を特定するための車両情報を制御手段17に送る。時刻情報発生手段18は、現在時刻（発車時刻）を発生し、制御手段17に送る。また、停留所情報発生手段19は、停車した停留所8の情報を制御手段17に送る。制御手段17は前記現在時刻情報、車両情報および停留所情報を通信手段15を介して情報提供センタ1に送信する。

【0054】ドアを閉めて情報を送信した後、ドア開閉間隔時間検出手段23が動作を開始する。ドア開閉間隔時間検出手段23は、次にドアが開いた時、前回ドアが閉まった時からの経過時間を検出し、経過時間が次の停車が予定されている停留所でドアの開かれる予定時間より十分に短い場合は、乗り遅れの乗客を乗せるためのドアの開閉として前記ドア開閉に伴う情報の送信を阻止する。ここで、前記十分に短い時間は、通常の交通情報収集車両の動作を考えると1分以下でよい。

【0055】本実施形態によれば、乗り遅れの乗客のためのドアの開閉を認識して情報の2重送信を行わないのでより正確な交通情報を得ることができる。

【0056】本実施形態では、2回目のドア開閉情報の伝送を阻止したが、2回目のドア開閉によるものである旨の情報を付加してドア開閉情報を情報提供センタ1に送り、情報提供センタ1側で処理することもできる。

【0057】図7は本発明の第6の実施形態を示す図である。図において、24は走行距離検出手段である。なお、図において図2に示される部分と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0058】ドア開閉手段による停留所停車検出において、乗り遅れの乗客を乗せるために再度その場でドアの開閉を行なう場合がある。この場合、同じ停留所に対して2重の情報が情報提供センタに送信されることにな

る。

【0059】本実施形態においては、前述したドア開閉検出手段の他に走行距離検出手段を用いて上記問題に対処する。

【0060】ドア開閉検出手段22は、交通情報収集車両2が停留所8に停車して、ドアが開いたことを検出する。ドアが開いたことを検出すると自車両を特定するための車両情報を制御手段17に送る。時刻情報発生手段18は、現在時刻（到着時刻）を発生し、制御手段17に送る。また、ドア開閉検出手段22は、停車した停留所8の情報を制御手段17に送る。制御手段17は前記現在時刻情報、車両情報および停留所情報を通信手段15を介して情報提供センタ1に送出する。

【0061】また、ドア開閉検出手段22は、交通情報収集車両2が停留所8を発車する時にドアを閉めたことを検出する。ドアが閉めたことをドア開閉検出手段22によって検出した場合、ドアが開いた時と同様に、自車両を特定するための車両情報を制御手段17に送る。時刻情報発生手段18は、現在時刻（発車時刻）を発生し、制御手段17に送る。また、停留所情報発生手段19は、停車した停留所8の情報を制御手段17に送る。制御手段17は前記現在時刻情報、車両情報および停留所情報を通信手段15を介して情報提供センタ1に送出する。

【0062】走行距離検出手段24は、閉まって情報を送信した後、次にドアが開いた時に、前回ドアが閉まった時からの走行距離を検出し、走行距離が次の停留所までの所定の距離に比べて十分に短い場合は、乗り遅れの乗客を乗せるためのドアの開閉として情報の送信を阻止する。

【0063】上記十分に短い距離は、交通情報収集車両の通常の運行状態からして停留所から50m以内に設定できる。

【0064】本実施形態によれば、乗り遅れの乗客のためのドアの開閉を認識して情報の2重送信を阻止するのでより正確な交通情報を得ることができる。

【0065】本実施形態では、2回目のドア開閉情報の情報提供センタへの送信を阻止したが、2回目のドア開閉による旨の情報を付加してドア開閉情報を情報提供センタ1に送り、情報提供センタ1側で処理してもよい。

【0066】図8は本発明の第7の実施形態を示す図である。図において、25は走行距離記憶手段である。走行距離記憶手段25は、各停留所間の走行距離を記憶している。なお、図において図7に示される部分と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0067】前記交通情報収集車両がバスであって、停留所で乗降する客がいらない場合には前記交通情報収集車両は停留所に停車せず、素通りする。停留所を素通りしたことを情報提供センタに送信しておかないと停留所情報に齟齬が生じる。

【0068】本実施形態においては、前述したドア開閉検出手段、走行距離検出手段の他に走行距離記憶装置を用いて上記問題に対処する。

【0069】交通情報収集車両2が停留所に停車した後、発車した時から走行距離検出手段24が動作する。走行距離検出手段24で検出した距離が、走行距離記憶手段25に記憶されている次の停留所までの距離を超えてもドア開閉検出手段22が動作しない場合、次に停車する予定の停留所を素通りしたと判断し、その旨情報を通信手段15を介して交通情報提供センタ1に伝送する。

【0070】素通りした停留所の次の停留所で停車した場合、報提供センタ1側は停留所の素通りを認識しているため、正確な区間距離を算出することができる。

【0071】本実施形態によれば、停留所の素通りを考慮した区間速度などの交通情報をより正確に収集することが可能となる。

【0072】図9は本発明の第8の実施形態を示す図である。図において、26はアナウンス発生手段である。アナウンス発生手段26は、次の停留所のアナウンスを行なう手段で、アナウンス情報を記憶した記憶媒体には各停留所を示す情報を記憶している。なお、図において図5に示される部分と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0073】本実施形態はドア開閉検出手段とアナウンス発生手段とを連動させる。

【0074】アナウンス発生手段26は、走行中に次の停留所の情報をアナウンスする。アナウンスの作動はマニュアル操作あるいは自動操作で行うことができる。例えば、停留所近くになったら運転手がスイッチを押して動作させることができる。

【0075】走行中に次の停留所情報をアナウンスした後、交通情報収集車両2が停留所8に停車し、ドアを開けるとドア開閉検出手段22がこれを検出する。ドア開閉検出手段22がドアが開いたことを検出すると、ドア開閉検出手段22はアナウンス発生手段26の記憶媒体より、直前にアナウンスした停留所、すなわち、現在の停留所情報を取り出して制御手段17に伝送する。制御手段17は現在時刻情報、車両情報および停留所情報を通信手段15を介して情報提供センタ1に送出する。

【0076】また、発車の際にドアを開めると、ドア開閉検出手段22がドアが開いたことを検出する。ドア開閉検出手段22はドアが開いたことを検出すると、現在の停留所の位置情報を取り出して制御手段17に伝送する。また、停留所情報発生手段19は、停車した停留所8の情報を制御手段17に送る。制御手段17は前記現在時刻情報、車両情報および停留所情報を通信手段15を介して情報提供センタ1に送出する。

【0077】情報提供センタ1では、第1の実施形態における場合と同様の動作により、受け取った車両情報、

停留所情報、時刻情報とから交通情報を求める。求められた交通情報は、交通情報蓄積手段12に格納され、必要に応じて交通情報被提供車両6、7や交通情報被提供者4、5へ送られる。

【0078】停留所情報のアナウンス発生とドア開閉は通常1対1で対応する。したがって前記アナウンス発生と対応しないドア開閉は、ドアの再開閉であると判断できる。

【0079】また、アナウンス発生後に所定時間が経過してもドアの開閉が行われない場合は、停留所を素通りしたと判断できる。素通りしたと判断すると素通りした停留所情報を素通りした旨の情報とともに情報提供センタ1に送信する。素通りした停留所の次の停留所で停車した場合、情報提供センタ1側は停留所の素通りを認識できるため、正確な区間距離を算出することができる。

【0080】本実施形態によれば、アナウンス発生と連動してドア開閉検出するので、精度の高い交通情報収集配信装置が構成できる。

【0081】図10は本発明の第9の実施形態を示す図である。本実施形態においては、交通情報収集車両が発信した車両情報を停留所が受け取り、停留所が前記車両情報を停留所情報と共に情報提供センタ1に送信する。

【0082】図において、27は停留所の通信手段、28は時刻情報発生手段、29は停留所情報発生手段、30は制御手段である。なお、図において図2に示される部分と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0083】交通情報収集車両2が停留所に停車すると、交通情報収集車両2の停留所停車検出手段16は停留所停車を検出し、交通情報収集車両2の車両情報を通信手段15を介して停留所8へ送信する。停留所8は通信手段27により、該車両情報を受信する。制御手段30は受信した車両情報、停留所情報発生手段29が発生した自停留所の停留所情報および時刻情報発生手段28が発生した通信手段27を介して情報提供センタ1に送信する。

【0084】情報提供センタ1は、受信した車両情報、停留所情報および時刻情報から交通情報を求める。そして求めた交通情報は停留所区間毎に交通情報蓄積手段12に蓄積する。

【0085】本実施形態によれば、停留所に時刻情報発生手段および停留所情報発生手段を停留所に配置するため、交通情報収集配車両を簡易に構成できる。図11は本発明の第10の実施形態を示す図である。本実施形態では、停留所情報、時刻情報を停留所から交通情報収集車両に送信する。

【0086】図において、31は交通情報収集車両2が停留所に停車したことを検知する交通情報収集車両検出手段である。なお、図において図9に示される部分と同一部分については同一符号を付してその説明を省略す

る。

【0087】停留所 8 には交通情報収集車両検出手段 31 を配置し、交通情報収集車両 2 が停留所に停車したことを検知する。停車を検知すると、制御手段 28 は現在時刻情報、停留所情報を通信手段 27 を介して交通情報収集車両 2 に送出する。

【0088】交通情報収集車両 2 は停留所 41 から受け取った停留所情報と時刻情報を車両情報とともに通信手段 15 を介して情報提供センタ 1 に送信する。

【0089】情報提供センタ 1 では、受け取った車両情報、停留所情報、時刻情報とから交通情報を求める。求めた交通情報は、交通情報蓄積手段 12 に格納し、必要に応じて交通情報被提供車両 6、7 や交通情報被提供者 4、5 へ送る。

【0090】本実施形態によれば、時刻情報発生手段や停留所情報発生手段を停留所に配置するため、交通情報収集車両を簡易に構成できる。

【0091】図 12 は本発明の第 11 の実施形態を示す図である。図において、32 は情報被提供者が携帯する交通情報取得手段、33 は通信手段、34 は情報出力手段である。なお、図において図 1 に示される部分と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0092】前述したように情報提供センタ 1 は、交通情報収集車両等から収集した交通情報を蓄積している。この蓄積した情報は、情報被提供車両、および情報被提供者が自由にアクセスして利用することができる。

【0093】交通情報の提供を受けようとする情報被提供者は、形態可能な情報取得装置 43 を介して情報提供センタ 1 にアクセスし、例えば、自身が乗車する停留所および目的地の停留所情報を伝送して交通情報の提供を要求する。交通情報提供センタは前記要求に対応して、乗車可能な交通情報収集車両の車両情報および前記各停留所への到着予定時刻を返送する。また、前記交通情報取得手段の情報出力手段 34 は前記返送された情報を表示する。

【0094】なお、前記交通情報取得装置は、携帯電話、PHS のような音声のみの通信機、あるいは通信機能付き PDA などのような表示装置を有する情報端末とすることができる。また、前記交通情報取得装置を停留所に設置し、停留所からアクセスして交通情報を取り出すことも可能である。

【0095】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、その位置が既知である停留所を利用して停留所間を運行する運行車両の交通情報を収集するので、車両位置を正確

に特定した確実な交通情報を取得できる。さらに、GPS のような位置情報計測装置を配置する必要がなく設備を簡易に構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態を示す図である。

【図 2】交通情報収集配信装置の詳細を示す図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施形態を示す図である。

【図 4】本発明の第 3 の実施形態を示す図である。

【図 5】本発明の第 4 の実施形態を示す図である。

【図 6】本発明の第 5 の実施形態を示す図である。

【図 7】本発明の第 6 の実施形態を示す図である。

【図 8】本発明の第 7 の実施形態を示す図である。

【図 9】本発明の第 8 の実施形態を示す図である。

【図 10】本発明の第 9 の実施形態を示す図である。

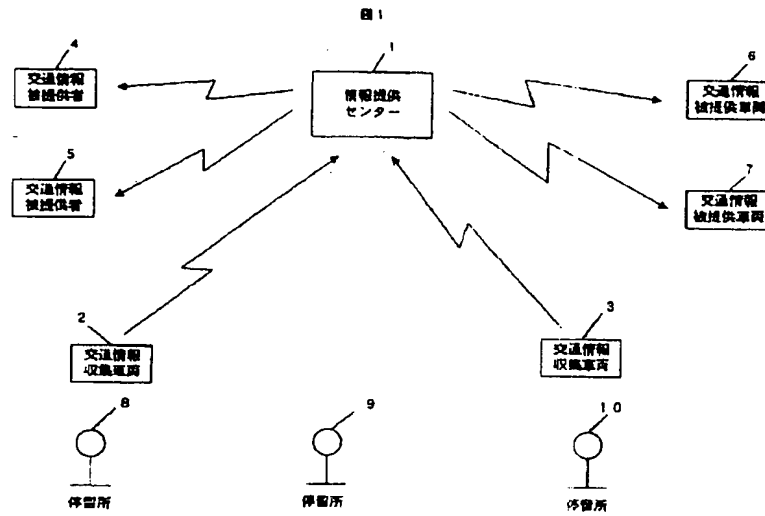
【図 11】本発明の第 10 の実施形態を示す図である。

【図 12】本発明の第 11 の実施形態を示す図である。

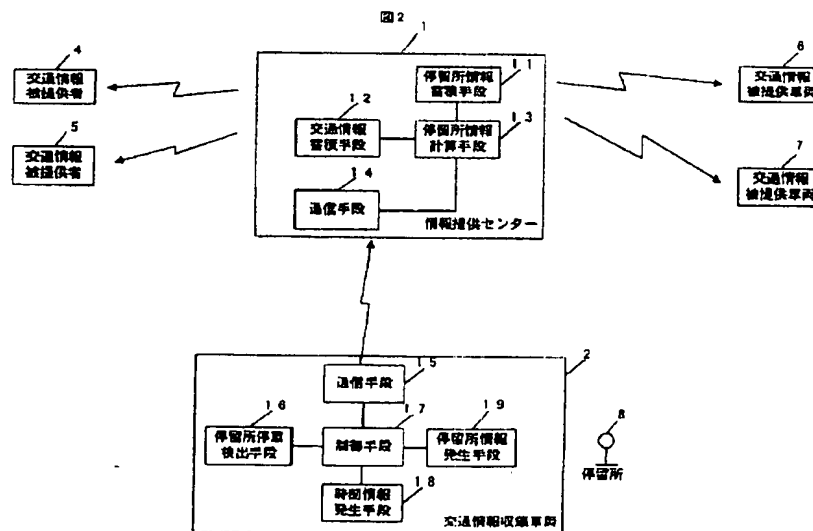
【符号の説明】

- 1 情報提供センタ
- 2, 3 交通情報収集車両
- 4, 5 交通情報被提供車
- 6, 7 交通情報被提供車両
- 8, 9, 10 停留所
- 11 停留所情報蓄積手段
- 12 交通情報蓄積手段
- 13 停留所情報計算手段
- 14, 15 通信手段
- 16 停留所停車検出手段
- 17 制御手段
- 18 時刻情報発生手段
- 19 停留所情報発生手段
- 20 送信回数計算手段
- 21 受信回数計算手段
- 22 ドア開閉検出手段
- 23 ドア開閉間隔時間検出手段
- 24 走行距離検出手段
- 25 走行距離記憶手段
- 26 アナウンス発生手段
- 27 通信手段
- 28 時刻情報発生手段
- 29 停留所情報発生手段
- 30 制御手段
- 31 交通情報収集車両検出手段
- 32 交通情報取得手段
- 33 通信手段
- 34 情報出力手段

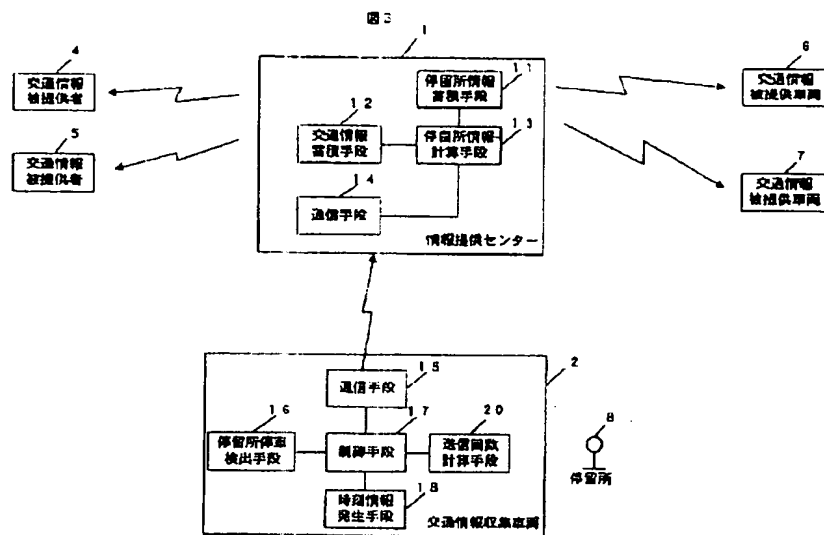
【図 1】



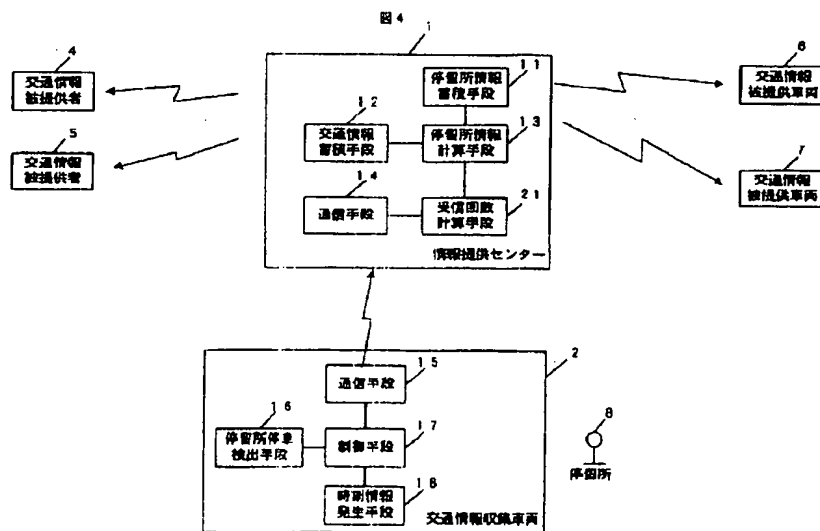
【図 2】



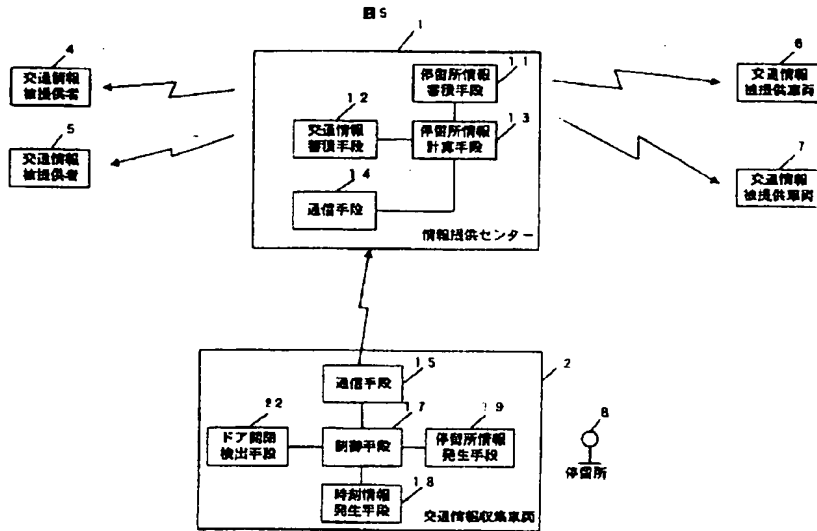
【図 3】



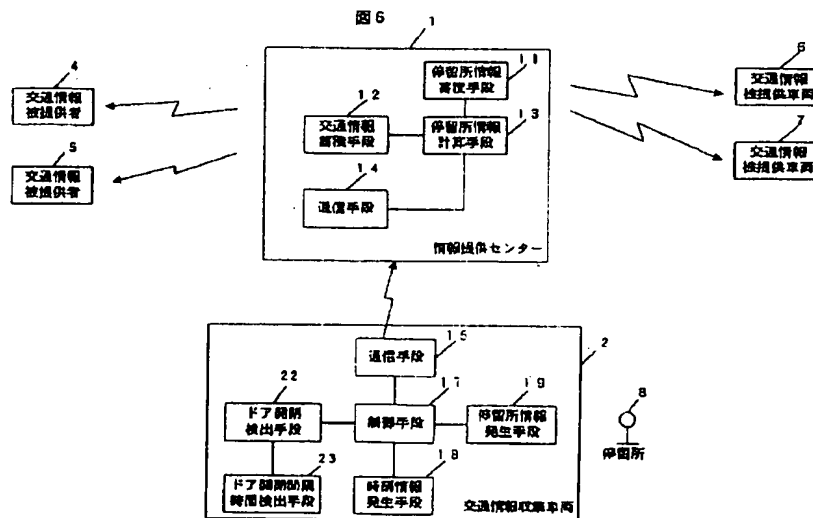
【図 4】



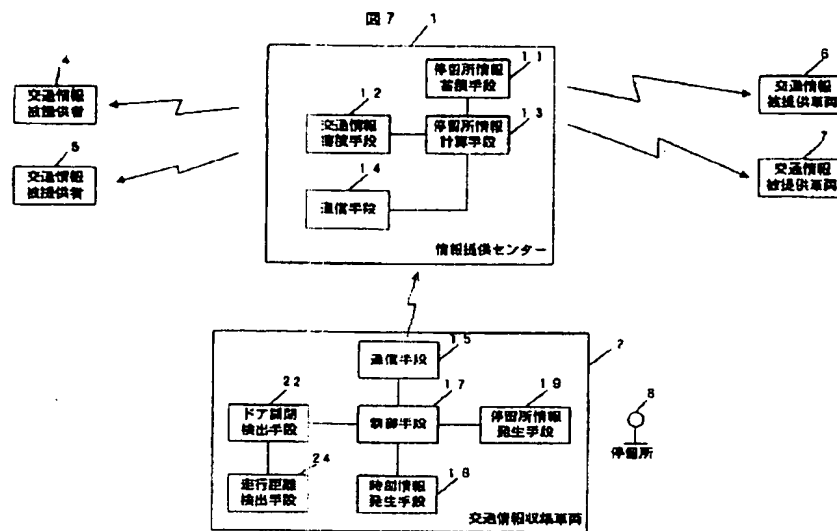
【図5】



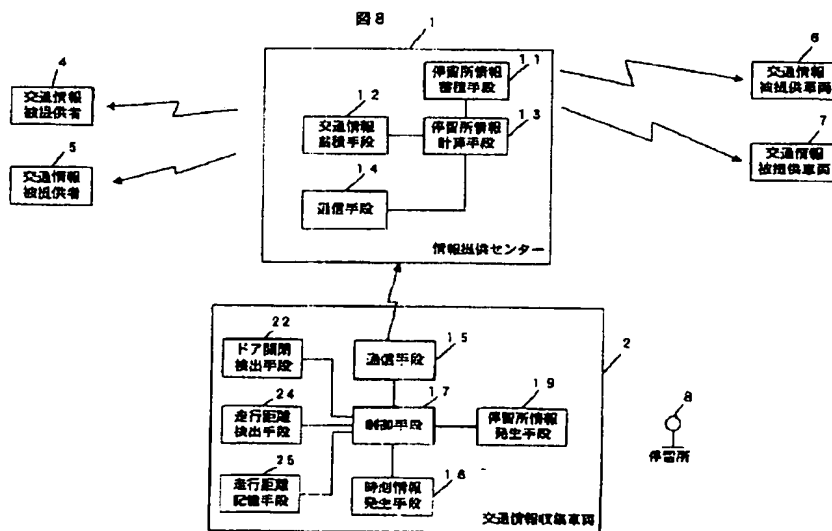
【図6】



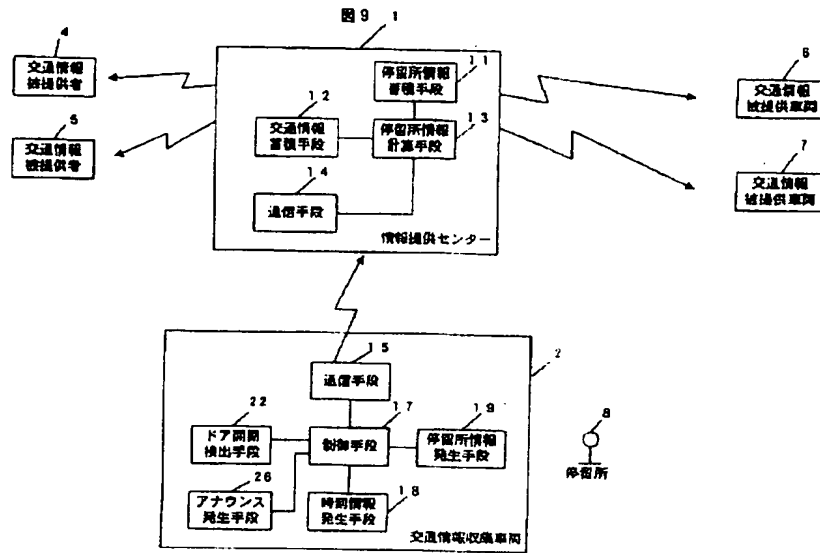
【図7】



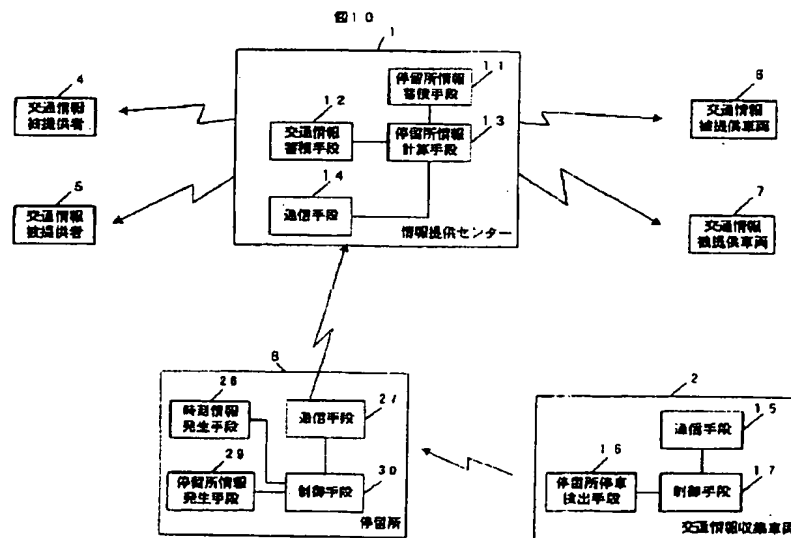
【図8】



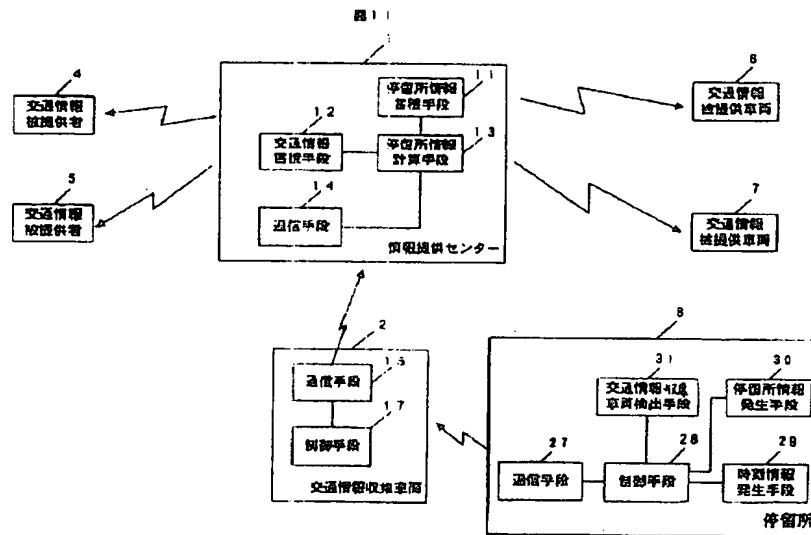
【図9】



【図10】

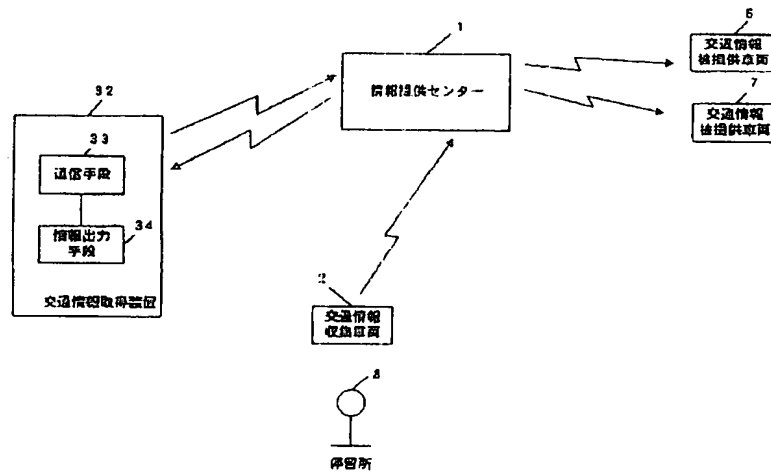


【図11】



【図12】

図12



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H180 AA06 AA16 AA24 BB04 BB15
CC27 DD04 EE01 EE05 EE07
FF10